

Zápočtový test
Matematika B2 (MS710P55)
3. opravný termín

1) Vyšetřete průběh funkce

$$f(x) = \frac{1}{1+x^2}$$

Určete její definiční obor, obor hodnot, průsečíky s osami, lokální a globální extrémy, intervaly monotonie, inflexní body, intervaly konvexity, zda je sudá či lichá, její asymptoty (svislé, vodorovné, šikmé) a načrtněte její graf. (15 bodů)

2) Vypočtěte integrály (20 bodů)

$$\int \frac{\cos x}{\sin x} dx$$

$$\int x \sin x dx$$

$$\int \frac{1}{x^2 - 25} dx$$

$$\int_0^1 \frac{x+1}{\sqrt{x}} dx$$

3) Je dána funkce

$$f(x, y) = x^3 - y^2$$

Určete rovnici tečné roviny k funkci f v bodě $[2, 3, z_0]$. (5 bodů)

4) Určete lokální extrémy a sedlové body funkce (10 bodů)

$$f(x, y) = \sqrt{9-x^2} + \sqrt{4-y^2}$$